

## INK JET RECORDING DEVICE

Patent Number: JP59145155  
Publication date: 1984-08-20  
Inventor(s): MIURA MASAYOSHI  
Applicant(s): MATSUSHITA DENKI SANGYO KK  
Requested Patent:  JP59145155  
Application Number: JP19830019998 19830209  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41J3/04  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE:To make the compact construction of ink jet printer possible, by containing diaphragm type air pump or the like in the buffer tank of the air supply system feeding air current to an ink jet head.  
CONSTITUTION:A diaphragm type air pump 15 is contained in a buffer tank 21 and its intake vent 16 is connected to the air current inlet 18 of wall component 14 and introduces air. Its exhaust vent 17 is opened to the space part 20 enclosed by the wall component 14. The air current by the pump 15, the pulsation of which is absorbed by the space part 20 having sufficient volume, is fed to an ink jet recording head and an ink well from an air current outlet 19. Thus, the construction is compacted, at the same time the vibration and noise of diaphragm type air pump are effectively absorbed and the quiet air supply system can be realized.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯ 日本国特許庁 (JP)  
 ⑰ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
 昭59—145155

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B 41 J 3/04

識別記号  
 101  
 103

厅内整理番号  
 7231-2C  
 7810-2C

⑯ 公開 昭和59年(1984)8月20日  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯ インクジェット記録装置

⑯ 特 願 昭58—19998  
 ⑯ 出 願 昭58(1983)2月9日  
 ⑯ 発明者 三浦真芳

川崎市多摩区東三田3丁目10番  
 1号松下技研株式会社内

⑯ 出願人 松下電器産業株式会社  
 門真市大字門真1006番地  
 ⑯ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

インクジェット記録装置

2、特許請求の範囲

- (1) インクジェットヘッドと、上記ヘッドに空気流を供給する空気供給系を備え、前記空気供給系に設けられたバッファタンク内に、他の構成部品を収納したことを特徴とするインクジェット記録装置。
- (2) 他の構成部品がダイヤフラム式空気ポンプである特許請求の範囲第1項記載のインクジェット記録装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は空気流を利用したインクジェット記録装置に関する。

從来例の構成とその問題点

第1図は、本発明者らによる空気流と静電力を利用したインクジェット記録装置を示す。絶縁性の空気ノズル板2には空気吐出口1が穿孔されて

おり、空気ノズル板2と平行して導電性のインクノズル板3が配置されており、かつ前記インクノズル板3には空気吐出口1に対向してインク吐出口4が穿孔されている。空気供給路6には、空気供給源22より空気流が流入し、環状構造の空気室8において均一化され、前記空気ノズル板2とインクノズル板3とにより生じる空気層7の周辺より流入し、空気吐出口1より流出している。この空気流は空気吐出口1の近傍で急激に変化しているため、インク吐出口4より空気吐出口1に至る空間には急激な圧力勾配の変化が生じている。

一方、インク吐出口4に隣接したインク室10はインク溜り11とインク供給路6を介して連通しており、前記インク溜り11内のインクは、空気供給源22よりの空気圧力によって、圧力調整機構23により調整された一定圧力が印加されている。これは、インクジェット記録装置の非駆動時に、インク吐出口4の近傍の空気圧力と、インク吐出口4あるいはインク室10のインク圧力がほぼ等しくインク吐出口4内のインクのメニスカ

## 特開昭59-145155(2)

スが静止して保たれるように調整するためである。

信号源5は空気吐出口1の周辺に設けられた電極12とインクノズル板3に接続されており、電極12とインク吐出口4の間に電位差が生じさせられる。この電位差による静電力によって、インク吐出口4に生じるインクのメニスカスが空気吐出口1の方向に引き伸ばされる。さらに、インク吐出口4から空気吐出口1に至る空間には急激な圧力勾配の変化が生じているため、インク吐出口4に生じるインクのメニスカスは一定長さ以上引き伸ばされると前記圧力勾配の変化により加速され、空気吐出口1より飛翔する。

第2図は電気信号に応答して振動する電気機械変換素子13の振動力と空気流を利用したインクジェット記録装置を示しており特開昭51-37541号公報、特公昭54-25416号公報、特公昭67-20905号公報に詳細な説明がなされている。すなわち、第2図は特公昭53-45698号に記載された、いわゆるダブルキャビティ形状のインクオンデマンド方式のインク

噴されているメタルダイヤフラム式インクジェットヘッドのような、それ自体で吐出能力をもつインクジェット記録ヘッドに上記のような空気吐出口を設け空気流を空気吐出口より流出させることにより、性能の向上したインクジェット記録ヘッドを提供するものもある。

これらのインクジェット記録装置に使用される空気供給源としては、特開昭53-60829号公報に記載されているようにダイヤフラム式ポンプが適している。ダイヤフラム式ポンプは安価で小型であることが採用される大きな理由であるが、反面ポンプの回転数に相当する周波数の脈流を生じるという欠点がある。このような脈流はインク吐出口からのインク液滴の吐出状態に影響を与える記録画質の劣化の原因となるが、従来ダイヤフラム式ポンプによる脈流を除去する手段として、第3図に示すようにダイヤフラム式ポンプ22と圧力調整機構23間の空気流の供給経路に容積の大きなバッファタンク21を設けることが行なわれていた。しかしながら、約0.02kg/cm<sup>2</sup>程度の振

ジェット記録ヘッドのインク吐出口400の前面に空気吐出口100を設け、空気吐出口100より一定の流速を有する空気流を流出させ、電気機械変換素子13の振動力によってインク吐出口400より吐出するインク液滴を前記空気流によって加速し、高速記録を可能ならしめたものである。

第1図の装置と同様第2図の装置においても、インク溜り110に圧力が印加され、インク吐出口400よりインク液滴が吐出されない状態において、インク吐出口400近傍の空気圧力とインク室12, 12内のインク圧力がほぼ等しく、インク吐出口400に生じるインクのメニスカスが静止して保たれるように空気供給源22、圧力調整機構23で調整されている。第1図および第2図を比較すると、インク液滴の吐出原理は異なるが、空気流の供給系はほとんど同様の構成が採用される。

またさらに、特開昭67-8163号公報、あるいは三洋電機技報VOL.14 No.1 1982に記

幅で60Hzの脈流を発生するダイヤフラム式ポンプにおいては、脈流を約60%減衰させるために約500cc以上の容積を有するバッファタンク21を用いなければならず、インクジェット記録装置が大型になるという欠点があった。

## 発明の目的

本発明は上記のようなバッファタンクを使用する場合に、インクジェット記録装置の大型化を避け、コンパクトなプリンタを提供することを目的とするものである。

## 発明の構成

本発明はバッファタンク内にインクジェット記録装置を構成する部品を収納し、装置としてのスペースを有効に利用し、コンパクトなプリンタを実現するものである。

## 実施例の説明

以下本発明を実施例に従って詳細に説明する。

第4図は本発明の一実施例を示す。第4図は、バッファタンク内にダイヤフラム式ポンプを収納した例を示す。すなわち、バッファタンク21内

## 特開昭59-145155(3)

にダイヤフラム式ポンプ15が収納されており、ダイヤフラム式ポンプ15の吸気口16は壁部材14に設けられた空気流入口18に接続されており、空気流入口18より空気を取り込む。またダイヤフラム式ポンプ15の排気口17は壁部材14により囲まれた空間部20に開放されており、排気口17よりの空気流が空間部20に送り込まれる。空間部20は十分な容積を有しており、脈動の吸収された空気流が、空気流出口19より送り出され、インクジェット記録ヘッドおよびインク溜りに供給される。

第4図の構成では、ダイヤフラム式ポンプ15がバッファタンク21内に収納されているので、ダイヤフラム式ポンプ15の設置に関して全くむだのない空間的な配置ができ、ダイヤフラム式ポンプ15とバッファタンク21を別々の位置に配置するのに比較して、はるかにコンパクトな設計が可能となる。

さらに、ダイヤフラム式ポンプ15は、その駆動時に回転数に同期した振動および騒音を伴うが、

第4図の構成ではそれらをバッファタンク21内で吸収し、その他の構成要素に振動を伝えることなくまた、騒音がバッファタンク21から外部にもれることがないので、非常に静かな空気供給系が実現できる。

一般に、インクジェット記録装置は、インク液滴による記録に関与する記録系、電気信号発生に関与する電気、機構制御に関与する機構系等が総合されて装置としての役割を果すことができるが前記バッファタンク内に収納されるものは、かならずしもダイヤフラム式ポンプに限らず、上記のような各種の構成部品を収納しても良い。たとえばプリント基板のような電気系に属する部品をバッファタンク内に収納しても、装置のコンパクト化に有効である。

## 発明の効果

以上詳細な説明のように、本発明は空気流の利用したインクジェット記録装置に設けられたバッファタンク内に、インクジェット記録装置を構成する他の部品の少くとも一部を収納するものであ

り、非常にコンパクトなインクジェット記録装置が提供できるものである。

## 4、図面の簡単な説明

第1図は従来のインクジェット記録装置の全体構成を示す一部断面図、第2図は従来の他のインクジェット記録装置の全体構成を示す一部断面図、第3図は従来の空気供給系を示す概略図、第4図は本発明によるインクジェット記録装置の実施例における空気供給系の一部断面側面図である。

14……壁部材、15……ダイヤフラム式ポンプ、16……吸気口、17……排気口、18……空気流入口、19……空気流出口、20……空間部、21……バッファタンク、22空気供給源、23……圧力調整機構。

代理人の氏名弁理士中尾敏男ほか1名

特開昭59-145155(4)

